

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

АНО ВО «Универсальный Университет»

_____ Е.В.Черкес-заде

“ _____ ” _____ 20____ г.

Факультет архитектуры и урбанистики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль Цифровая культура

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль) подготовки:	Архитектура и градостроительство
Квалификация (степень):	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Срок освоения по данной программе:	5 лет

Рабочая программа модуля «Цифровая культура» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 г. №509

Составители рабочей программы:

Преподаватель: Жанна Дикая, Екатерина Андреевских-Устюжанина

Дизайнер образовательных программ Департамента академического качества – Е.С. Удалова

СОГЛАСОВАНО:

Декан программ высшего образования _____ М.Е.Левин

Руководитель Департамента академического качества _____ А.Н.Селиванов

1. Цели и задачи модуля

1.1. Цель модуля

Показать роль и место современных цифровых технологий в профессии архитектора. Привить культуру подготовки цифровых проектных материалов, продемонстрировать возможности цифровых технологий, а также их ограничения и специфику применения.

Модуль дает студентам практические навыки работы в разных инструментах, специализирующихся на решении следующих задач: производство чертежей и проекций, разработка моделей, подготовка визуализаций пространств и объектов в разных масштабах, анализ данных о городской среде и территории исследования, проектирование макетов страниц и подготовка к печати.

1.2. Задачи модуля

- расширить спектр техник, методов, навыков, используемых студентами в проектной работе (модуль Архитектурная студия) для исследований, проектирования, проверки и презентации проектных предложений за счет цифровых технологий;
- продемонстрировать возможности и специфику работы с цифровыми инструментами и способы организации цифровой среды для эффективной проектной работы.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Настоящий модуль включен в учебный план по направлению 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектура и градостроительство» и входит в обязательную часть Блока 1. В модуль «Цифровая культура» входят следующие дисциплины:

- Цифровые средства презентации проекта
- Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности

Модуль изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения модуля направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		знать	Уметь	Иметь практический опыт
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.3 Способен презентовать и аргументировать свои решения, способы решения задач, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений	- основные техники и способы оформления материалов проекта, графической подачи в зависимости от медиа: формат презентации,	- подбирать техники и способы оформления графических материалов с учетом специфики проекта, формы презентации и	- подготовки материалов для презентации проекта архитектурного объекта для разных каналов коммуникации: презентация,

правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		печатный буклет, страница сайта	коммуникации своих идей и проектных решений для аудитории	портфолио, web-версия презентации / портфолио
<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Знаком с основным набором программного обеспечения, позволяющего произвести проектную документацию (чертежи), модели, наглядные изображения, а также ряд расчетов технических параметров проекта; оформлять проектные решения, результаты исследований и анализа; создавать и оформлять многостраничные документы различных форматов (портфолио, альбом, атлас, дневник, отчет)</p> <p>ОПК-5.2 Знает ключевые правила оформления проектной документации (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ, маломобильных групп граждан, обеспечения реализации норм пожарной безопасности и т.п.); понимает требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию.</p> <p>ОПК-5.3 Решает задачи концептуального проектирования, архитектурного проектирования, презентации и подачи проектного решения, оформления проектной документации с помощью современных информационных технологий, активно используя их возможности для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- основные цифровые технологии и инструменты работы, позволяющие разработать проектную документацию (чертежи: план, фасад, разрез), знает правила и возможности программного обеспечения по аннотированию подготовленных чертежей и выводу на печать с учетом масштаба;</p> <p>- владеет программным обеспечением, позволяющим разработать цифровую модель проектируемого объекта;</p> <p>- знает способы и подходы для подготовки визуализаций в различных техниках (коллаж, рендер); изготовления схем и диаграмм, карт-подоснов, ландшафта и рельефа.</p>	<p>- разработать проектную документацию (чертежи: план, фасад, разрез), знает правила и возможности программного обеспечения по аннотированию подготовленных чертежей и выводу на печать с учетом масштаба;</p> <p>- разработать цифровую модель проектируемого объекта, модель детали или фрагмента объекта, использовать готовые библиотеки моделей для наполнения модели;</p> <p>- готовит интерьерные и экстерьерные визуализация проектируемого архитектурного объекта;</p> <p>- готовит схемы и диаграммы, подбирая соответствующие инструменты и технологии.</p>	<p>- подготовки комплекта проекций, визуальных и графических материалов по проекту, иллюстраций (схемы, диаграммы) для обоснования принятых проектных решений, а также иллюстрирующих результаты исследования территории и участка проектирования с использованием цифровых технологий</p>
ПК-2 Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	ПК-2.1 Способен определить допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений учитывая взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных,	- знает принципы и инструменты организации проектной работы в используемом программном обеспечении, позволяющих работать с версиями,	- использует инструменты организации проектной работы позволяющие работать с версиями, слоями информации, обеспечивающих	- использования цифровых технологий для организации работы над проектом по созданию архитектурного объекта в средовом контексте (природном или городском).

	<p>инженерных решений и эксплуатационных качеств проектируемых объектов.</p> <p>ПК-2.2 Знает и следует принципам проектирования ландшафтных, экологических качеств проектируемого объекта и прилегающей территории; использует методы моделирования и гармонизации искусственной и природной среды обитания при разработке архитектурных и объемно-планировочных решений.</p> <p>ПК-2.3 Знает и следует принципам проектирования средовых качеств проектируемого объекта, включая акустику, освещение, микроклимат; применяет методы и средства архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения.</p>	<p>слоями информации, обеспечивающих совместную работу (в случае коллективных проектов или коллективного этапа проекта);</p> <p>- знает методы моделирования среды и окружения для проектируемого архитектурного объекта.</p>	<p>совместную работу (в случае коллективных проектов или коллективного этапа проекта);</p> <p>- моделирует среду и окружение для проектируемого объекта (рельеф, ландшафт).</p>	
--	--	---	---	--

Процесс обучения фокусируется на формировании **комплексных образовательных результатах**:

1. Читать и использовать ортогональные чертежи и другие изображения, спецификации, систему ссылок и условных обозначений, используемых на всех стадиях архитектурного проектирования от замысла до реализации проекта.
2. Использовать графику (2Д и 3Д техники) для анализа и интерпретации качеств существующего и проектируемого пространства и материалов, для выработки проектных идей, разработки проекта архитектурного объекта и / или среды, а также фрагментов и элементов проектируемого объекта или среды.
3. Использовать соответствующие задаче 2Д и 3Д техники для демонстрации проектной идеи: выбор подхода, способа, соответствующего задачам презентации проекта, его качеств и характеристик (проекции, схемы, диаграммы, экстерьерные и интерьерные изображения).
4. Применять цифровые технологии для анализа участка проектирования и исследуемой территории, а также для подготовки графических материалов, визуализирующих результаты анализа и исследования (схемы, диаграммы).

Практические задания, задания для самостоятельной работы, а также работы промежуточной аттестации по дисциплине направлены на получение практического опыта.

4. Объем дисциплин, входящих в состав модуля, и виды учебной работы

Дисциплина «Цифровые средства презентации проекта»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е.

5 семестр 4 з.е

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	60
Лекции	20
Практические занятия	40
Лабораторные работы (практикумы)	
Самостоятельная работа	84
Консультации	
Контроль: зачет с оценкой	
ИТОГО:	144

6 семестр 4 з.е

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	60
Лекции	20
Практические занятия	40
Лабораторные работы (практикумы)	
Самостоятельная работа	75
Консультации	
Контроль: экзамен	9
ИТОГО:	144

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

5 семестр 3 з.е

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	60
Лекции	20
Практические занятия	40
Лабораторные работы (практикумы)	
Самостоятельная работа	48
Консультации	
Контроль: зачет с оценкой	
ИТОГО:	108

6 семестр 3 з.е

Вид учебной работы	Всего часов в соответствии с учебным планом
Аудиторная работа, в том числе:	60
Лекции	20

Практические занятия	40
Лабораторные работы (практикумы)	
Самостоятельная работа	39
Консультации	
Контроль: экзамен	9
ИТОГО:	108

5. Содержание дисциплин модуля

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Дисциплина «Цифровые средства презентации проекта»

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Количество часов контактной работы	
		Лекции	Практические занятия
1	Графическая подача		
1.1	Illustrator. Обработка чертежей и аксонометрий из AutoCAD, QGIS, SketchUp и Rhinoceros	2	4
1.2	Photoshop. Коллаж. Работа с текстурами. Перспектива. Создание эффектов.	2	4
1.3	Photoshop. Постобработка рендеров.	2	4
2	GIS-инструменты для создания карт и схем. QGIS.		
2.1	Введение в QGIS. Интерфейс и данные	2	4
2.2	Площадная площадь, высотность объектов	2	4
2.3	Работа с изохроннами, треками, работа с форматом GEOJSON и CSV	2	4
2.4	Вывод готовых карт и схем.	2	4
3	3D-компьютерная графика на примере Blender		
3.1	Интерфейс, навигация, основные настройки, инструменты моделирования, настройка камеры	2	4
3.2	Экспорт/импорт моделей, материалы, шейдеры, текстурные развертки, библиотеки	2	4
3.3	Настройки окружения, Geometry Nodes, Scattering, настройки ID, настройка Compositor - параметры рендера	2	4
4	3D-моделирование в SketchUP		
4.1	Интерфейс. Настройки. Инструменты черчения. Экспорт и импорт растровых и векторных проекций.	4	8
4.2	Организация модели - Groups, Components. Полигональное моделирование. Моделирование объектами Solid Tools.	4	8
4.3	Быстрое концептуальное моделирование. Архитектурные элементы и сложные	4	8

	формы. Импорт рельефа (гео-позиция , cadmapper)		
4.4	Оформление основных проекций. Визуализации (коллажная техника)	4	8
5	Современные инструменты верстки		
5.1	Разработка печатных форматов. InDesign	2	4
5.2	Современные тенденции развития индивидуального портфолио, работа с онлайн ресурсами	2	4
	Итого	40	80

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Количество часов контактной работы	
		Лекции	Практические занятия
1	3D компьютерная графика и автоматизированное проектирование средствами Rhinoceros and Grasshopper		
1.1	Введение. Интерфейс. Настройка.	1	2
1.2	2D и 3D примитивы. Инструменты 2D трансформации. Комплексное черчение. Графика. Печать. Листы. Экспорт.	4	8
1.3	3D моделирование. Плоскости. Простое формообразование.	4	8
1.4	Сложное формообразование. Моделирование сложных элементов. Макет. Подготовка модели.	4	8
1.5	Текстурирование. Создание материалов. Работа с камерой. V-Ray	4	8
1.6	Grasshopper	3	6
2	Информационное моделирование зданий средствами Autodesk Revit		
2.1	Семейства Autodesk Revit и принципы построения и работы с геометрией	6	10
2.2	Спецификации и дополнительные функции	7	15
2.3	Настройка графики и визуализация	7	15
	Итого	40	80

5.2. Тематический план изучения дисциплин

Дисциплина «Цифровые средства презентации проекта»

Раздел 1. Графическая подача

Тема 1. Illustrator. Обработка чертежей и аксонометрий из AutoCAD, QGIS, SketchUp и Rhinoceros.

Работа с паттернами и штриховкам, настройка обводки и заливки. Работа с цветом. Трансформация объектов. Организация работы: настройки рабочего поля и композиции, слои.

Тема 2. Photoshop. Коллаж.

Работа с текстурами. Перспектива и масштаб. Создание эффектов, атмосферы. Композиция.

Тема 3. Photoshop. Постобработка рендеров.

Раздел 2. GIS-инструменты для создания карт и схем. QGIS

Тема 1. Введение в QGIS. Интерфейс и данные

Виды GIS-программ. Виды и типы данных для анализа, их атрибуты. Инструменты исследования. Форматы схем. Настройки (подключения модулей). Активация слоев. Настройка стилей.

Тема 2. Поэтажная площадь, высотность объектов

Работа с полями. Перевод текстовых значений в цифровые. Подсчет площадей полигонов. Подсчет поэтажной площади. Настройка стилей (градуированный знак) и подписей.

Тема 3. Работа с изохроннами, треками, работа с форматом GEOJSON и CSV

Изохроны пешеходной и автомобильной доступности. Автомобильные и пешеходные пути. Выгрузка данных. Создание тепловой карты.

Тема 4. Вывод готовых карт и схем

Создание макета листа. Интерфейс компоновки. Характеристики и свойства макета. Вывод и экспорт готовых схем и карт.

Раздел 3. 3D-компьютерная графика на примере Blender

Тема 1. Вводное занятие. Интерфейс, навигация, основные настройки, инструменты моделирования, настройка камеры.

Тема 2. Экспорт/импорт моделей, материалы, шейдеры, текстурные развертки, библиотеки.

Тема 3. Настройки окружения, Geometry Nodes, Scattering, настройки ID, настройка Compositor - параметры рендера

Раздел 4. 3D-моделирование в SketchUP

Тема 1. Вводное занятие.

Обзор программы. Интерфейс. Настройки. Принципы работы в SketchUP

Тема 2. 2D инструменты

Инструменты черчения и редактирования. Простые элементы Edges, Faces, Construction. Организация модели Groups, Components

Тема 3. Механизмы перехода в 3D

Импорт растровых и векторных проекций. Экструдирование и другие способы перехода в 3d. Организация модели Tags / Layers.

Тема 4. Основные приемы моделирования

Настройка базовых видов. Моделирование объектами Solid Tools. Полигональное моделирование.

Тема 5. Способы перехода от 3D к 2D

Обзор настроек стилей. Обзор настроек сцен. Экспорт векторных и растровых проекций.

Тема 6. Организация рабочего процесса

Создание библиотек объектов. Использование готовых моделей 3d Warehouse. Совместная работа над моделью.

Тема 7. Окружение. Импорт данных.

Импорт рельефа по гео-позиции. Импорт градостроительной ситуации Cadmapper. Быстрая схема существующего функционального зонирования.

Тема 8. Моделирование окружения.

Импорт и совмещение исходных данных. Способы построения рельефа. Быстрые схемы высотности. Быстрая схема инсоляции.

Тема 9. Быстрое концептуальное моделирование

Принципы работы с функциональной/формообразующей моделью. Быстрые функциональные/формообразующие схемы.

Тема 10. Быстрое концептуальное моделирование. Продолжение

Быстрое насыщение модели и работа с рандомайзерами. Легкие способы эскизной проработки окружения. Экспорт концептуальных изображений.

Тема 11. Разработка проекта

Способы создания архитектурных элементов. Проработка концептуальной модели. Генерация элементов отделки и конструкций.

Тема 12. Разработка проекта. Продолжение

Моделирование сложных форм. Создание насыщенной и подробной модели здания. Связка с основными форматами 3d моделей.

Тема 13. Подготовка проекций модели

Подробное оформление основных проекций для здания: план, фасад, сечение

Тема 14. Оформление детали

Оформление детали здания. Экспорт отчета с параметрами элементов модели.

Тема 15. Подготовка визуализаций

Настройка перспективных сцен. Доработка изображений в коллажной технике. Визуализация без использования сложных рендер-движков.

Раздел 5. Современные инструменты верстки

Тема 1. Разработка печатных форматов. InDesign

Тема 2. Рассмотреть современные тенденции развития индивидуального портфолио, работа с онлайн ресурсами.

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»

Раздел 1. 3D компьютерная графика и автоматизированное проектирование средствами Rhinoceros and Grasshopper

Тема 1. Введение. Интерфейс. Настройка.

Тема 2. 2D и 3D примитивы. Инструменты 2D трансформации. Комплексное черчение.

Тема 3. Простое 3D моделирование.

Тема 4. Графика. Печать. Листы. Экспорт.

Тема 5. Переход к продвинутому 3D. Плоскости.

Тема 6. Простое формообразование.

Тема 7. Режимы отображения. Продвинутая работа с графикой и вывод каналов.

Тема 8. Продвинутая работа с плоскостями. UVW сетка. Развертки.

Тема 9. Сложное формообразование.

Тема 10. Моделирование сложных элементов. Работа с окружающей застройкой.

Тема 11. Макет. Подготовка модели и файлов. Нюансы работы.

Тема 12. Текстурирование. Создание материалов.

Тема 13. Sub-D и Mesh. Работа с камерой.

Тема 14. V-Ray.

Тема 15. Grasshopper.

Темы раздела сопровождаются разбором / демонстрацией следующих примеров архитектурной практики: Дом искусств в Брегенце / Петер Цумтор; Lincoln Park Zoo South Pond / Studio Gang Architects; EXPO 2000 pavilion / MVRDV; The Twist Museum / BIG; Garage Museum of Contemporary Art; а также такие типологии, как амфитеатр, малые архитектурные формы.

Раздел 2. Информационное моделирование зданий средствами Autodesk Revit

Тема 1. Построение базовых объемов

Тема 2. Создание элементов наполнения объемов, базовых семейств (окна, двери)

Тема 3. Кастомизация семейств.

Тема 4. Принципы стыковки различной геометрии. Выделение и скрытие геометрии.

Тема 5. Настройки: фильтры, вариантов модели. Работа со связями.

Тема 6. Интеграция с другими инструментами.

Тема 7. Настройка отображения (виды, камеры).

Тема 8. Графика. Печать. Листы. Экспорт.

Тема 9. Параметры выгрузки. Подготовка к выгрузке. Выгрузка в 3D Max Corona Render, Twinmotion.

5.3. Текущий контроль успеваемости по разделам дисциплины

Дисциплина «Цифровые средства презентации проекта»

Раздел 1 Графическая подача	просмотр работ
Раздел 2 GIS-инструменты для создания карт и схем. QGIS	просмотр работ

Раздел 3 3D-компьютерная графика на примере Blender	просмотр работ
Раздел 4 3D-моделирование в SketchUP	просмотр работ
Раздел 5 Современные инструменты верстки	просмотр работ

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»

Раздел 1 3D компьютерная графика и автоматизированное проектирование средствами Rhinoceros and Grasshopper	просмотр работ
Раздел 2 Информационное моделирование зданий средствами Autodesk Revit	просмотр работ

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины (изучение теоретического курса)

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по дисциплине «Цифровые средства презентации проекта»:

1. Модульные сетки в графическом дизайне (работа Йозефа Мюллера-Брокмана).
2. Архитектурная иллюстрация Маделон Фризендорп (книга “Нью-Йорк вне себя”).
3. Диаграмма как инструмент визуализации проектных данных.
4. Создание сложных материалов, понимание их структуры
5. Архитектурная анимация

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение по дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»:

1. Композиция, развитие восприятия пространства
2. Изучение анализа территории с применением цифровых технологий
3. Инструменты моделирования рельефа
4. Создание сложных материалов, передача разных времени суток на 3D визуализациях и постпродакшн.
5. Создание сложных параметрических архитектурных решений созданных сплайнами и поверхностями

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины¹

6.1. Основная литература

1. Шкинева, Н. Б. Коррекция искажений в перспективе : учебное пособие / Н. Б. Шкинева. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 94 с. - ISBN 978-5-905554-70-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1054207> (дата обращения: 25.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Ландшафтно-градостроительный анализ: методические указания к выполнению практических работ для студентов бакалавриата 2 курса направления 07.03.04 «Градостроительство» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» ; сост.: Е.И. Гурьева. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 32 с. УДК 712 ББК 85.118.7 я 753
3. Саваренская Т. Ф., Швидковский Д. О., Петров Ф. А. История градостроительного искусства. Поздний феодализм и капитализм. — Москва, 1989
4. Заварихин, С. П. Архитектура: композиция и форма: учебник для вузов / С. П. Заварихин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02924-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514376> (дата обращения: 25.10.2023).

6.2. Дополнительная литература

1. Геометрия картины и зрительное восприятие, Борис Раушенбах
2. Нью-Йорк вне себя, Рем Колхас
3. Гектор - архитектор, Андреа Бети
4. Двадцать минут на Манхэттене, Майкл Соркин

6.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети

«Интернет»

1. Российское образование (федеральный портал) www.edu.ru
2. Архи.ру веб-сайт об архитектуре <https://archi.ru/>
3. ArchDaily блог об архитектуре <https://www.archdaily.com/>
4. Союз московских архитекторов <https://moscowarch.ru/>
5. Союз архитекторов России <https://uar.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Аудитория	Описание
Лаборатория цифрового проектирования (компьютерный класс)	Основное оборудование: мебель аудиторная, стол преподавателя, стул преподавателя, персональные компьютеры Технические средства обучения: персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Основное оборудование: оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;

- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
- Rhinoceros 7
- Illustrator 2022
- Photoshop 2021/2022
- Autodesk Revit
- SketchUP 2022
- QGIS 3.24

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Формы и методы преподавания дисциплины

В процессе преподавания дисциплины преподаватель использует как классические формы и методы обучения (прежде всего лекции и практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, различные виды кейсов и др.) - применение любой формы (метода) обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая электронную информационную образовательную среду (виртуальный класс преподавателя по данной дисциплине).

При проведении лекционных занятий преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования, при необходимости - с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

8.2. Методические рекомендации преподавателю

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить студентов с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью мультимедийного оборудования и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) приводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия дает вопросы для самостоятельного изучения.

При проведении практических занятий, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) предлагает студентам ответить на вопросы, вынесенные на практическое занятие;
- 3) организует дискуссию по наиболее сложным вопросам;
- 4) предлагает студентам провести обобщение изученного материала.

В случае проведения аудиторных занятий (как лекций, так и практических занятий) с использованием активных методов обучения (деловых игр, кейсов, мозговых атак, игрового проектирования и др.) преподаватель:

- 1) предлагает студентам разделиться на группы;

- 2) предлагает обсудить сформулированные им проблемы согласно теме лекции (практического занятия), раскрывая актуальность проблемы и ее суть, причины, ее вызывающие, последствия и пути решения;
- 3) организует межгрупповую дискуссию;
- 4) проводит обобщение с оценкой результатов работы студентов в группах и полученных основных выводов и рекомендаций по решению поставленных проблем.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

8.3. Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы.

Методические рекомендации предназначены для рационального распределения времени студента по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины. Они составляются на основе сведений о трудоемкости дисциплины, ее содержании и видах работы по ее изучению, а также учебно-методического и информационного обеспечения. В раздел включаются: рекомендации по изучению дисциплины (модулей) или отдельных тематических разделов, вопросы и задания для самостоятельной работы, материалы, необходимые, для подготовки к занятиям (разделы книг, статьи и т.д.).

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

При подготовке к аудиторным занятиям, непосредственно в ходе проведения лекций и практических занятий, а также в ходе самостоятельной работы студенты должны пользоваться учебной литературой (согласно утвержденному перечню основной и дополнительной литературы по данному курсу), учебно-методическими материалами (включая данную рабочую программу), которые размещены в электронной информационно-образовательной среде.

8.3. Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

При подготовке к аудиторным занятиям, непосредственно в ходе проведения лекций и практических занятий, а также в ходе самостоятельной работы студенты

должны пользоваться учебной литературой (согласно утвержденному перечню основной и дополнительной литературы по данному курсу), учебно-методическими материалами (включая данную рабочую программу), которые размещены в электронной информационно-образовательной среде.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Виды работы: Альбом работ

Альбом-портфолио является важной составляющей презентации проделанной работы студента.

Графическое содержание должно быть систематизировано, иметь поясняющие подписи, заголовки разделов и нумерацию страниц.

Альбом работ может включать: чертежи; мультимедийный материал; 3D-модели, веб-материалы, цифровая графика (визуализации, рендеры, цифровые коллажи). В альбом работ все трехмерные работы должны отображаться в двухмерном формате.

Портфолио обычно включает 2D и 3D графику; работы, выполненные в ходе практических занятий и воркшопов, самостоятельной работы. Допускается включение в альбом работ, выполненных в рамках модуля “Архитектурная студия” с использованием цифровых средств.

Правила создания альбома работы:

Соберите все материалы, сделанные за семестр. В цифровой среде создайте шаблон будущего альбома-портфолио. Необходимо настроить сетку, колонтитулы, номера страниц, стили текста и т.п.

В верстку добавляются все изображения: по одному или нескольким предметам, в зависимости от выбранной концепции создания финального презентационного альбома.

При создании альбома работ рекомендуется придерживаться следующих правил:

Собирайте материал на протяжении всей работы, не оставляя все на последний момент.

В пояснительных текстах проверяйте орфографические и стилистические ошибки.

При расположении изображений на листе соблюдайте правила композиции.

Изображения “навылет” должны выходить за пределы листа шаблона не менее чем на 5мм.

В альбоме работ должны прослеживаться разделы и должно быть внятное графическое повествование.

Изображения должны быть качественными, обработанными, хорошо читаемыми.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

UNIVERSAL
UNIVERSITY

Факультет архитектуры и урбанистики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по модулю**

Цифровая культура

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	07.03.01 Архитектура
Направленность (профиль) подготовки:	Архитектура и градостроительство
Квалификация (степень):	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Срок освоения по данной программе:	5 лет

1. Формы и оценочные материалы текущего контроля успеваемости, и промежуточной аттестации

В процессе и по завершению изучения дисциплин модуля оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		знать	Уметь	Иметь практический опыт
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Способен презентовать и аргументировать свои решения, способы решения задач, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений	- основные техники и способы оформления материалов проекта, графической подачи в зависимости от медиа: формат презентации, печатный буклет, страница сайта	- подбирать техники и способы оформления графических материалов с учетом специфики проекта, формы презентации и коммуникации своих идей и проектных решений для аудитории	- подготовки материалов для презентации проекта архитектурного объекта для разных каналов коммуникации: презентация, портфолио, web-версия презентации / портфолио
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1 Знаком с основным набором программного обеспечения, позволяющего произвести проектную документацию (чертежи), модели, наглядные изображения, а также ряд расчетов технических параметров проекта; оформлять проектные решения, результаты исследований и анализа; создавать и оформлять многостраничные документы различных форматов (портфолио, альбом, атлас, дневник, отчет)</p> <p>ОПК-5.2 Знает ключевые правила оформления проектной документации (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ, маломобильных групп граждан, обеспечения реализации норм пожарной безопасности и т.п.); понимает требования законодательства и нормативных документов по архитектурному проектированию.</p> <p>ОПК-5.3 Решает задачи концептуального проектирования,</p>	<p>- основные цифровые технологии и инструменты работы, позволяющие разработать проектную документацию (чертежи: план, фасад, разрез), знает правила и возможности программного обеспечения по аннотированию подготовленных чертежей и выводу на печать с учетом масштаба;</p> <p>- владеет программным обеспечением, позволяющим разработать цифровую модель проектируемого объекта;</p> <p>- знает способы и подходы для подготовки визуализаций в различных техниках (коллаж, рендер); изготовления схем и диаграмм, карт-подоснов, ландшафта и рельефа.</p>	<p>- разработать проектную документацию (чертежи: план, фасад, разрез), знает правила и возможности программного обеспечения по аннотированию подготовленных чертежей и выводу на печать с учетом масштаба;</p> <p>- разработать цифровую модель проектируемого объекта, модель детали или фрагмента объекта, использовать готовые библиотеки моделей для наполнения модели;</p> <p>- готовит интерьерные и экстерьерные визуализация проектируемого архитектурного объекта;</p> <p>- готовит схемы и диаграммы, подбирая соответствующие</p>	<p>- подготовки комплекта проекций, визуальных и графических материалов по проекту, иллюстраций (схемы, диаграммы) для обоснования принятых проектных решений, а также иллюстрирующих результаты исследования территории и участка проектирования с использованием цифровых технологий</p>

	архитектурного проектирования, презентации и подачи проектного решения, оформления проектной документации с помощью современных информационных технологий, активно используя их возможности для решения задач профессиональной деятельности.		инструменты и технологии.	
ПК-2 Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	<p>ПК-2.1 Способен определить допустимые варианты изменений разрабатываемых архитектурных и объемно-планировочных решений учитывая взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств проектируемых объектов.</p> <p>ПК-2.2 Знает и следует принципам проектирования ландшафтных, экологических качеств проектируемого объекта и прилегающей территории; использует методы моделирования и гармонизации искусственной и природной среды обитания при разработке архитектурных и объемно-планировочных решений.</p> <p>ПК-2.3 Знает и следует принципам проектирования средовых качеств проектируемого объекта, включая акустику, освещение, микроклимат; применяет методы и средства архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения.</p>	<p>- знает принципы и инструменты организации проектной работы в используемом программном обеспечении, позволяющих работать с версиями, слоями информации, обеспечивающих совместную работу (в случае коллективных проектов или коллективного этапа проекта);</p> <p>- знает методы моделирования среды и окружения для проектируемого архитектурного объекта.</p>	<p>- использует инструменты организации проектной работы позволяющие работать с версиями, слоями информации, обеспечивающих совместную работу (в случае коллективных проектов или коллективного этапа проекта);</p> <p>- моделирует среду и окружение для проектируемого архитектурного объекта (рельеф, ландшафт).</p>	- использования цифровых технологий для организации работы над проектом по созданию архитектурного объекта в средовом контексте (природном или городском).

Процесс обучения фокусируется на формировании **комплексных образовательных результатах**:

1. Читать и использовать ортогональные чертежи и другие изображения, спецификации, систему ссылок и условных обозначений, используемых на всех стадиях архитектурного проектирования от замысла до реализации проекта.
2. Использовать графику (2Д и 3Д техники) для анализа и интерпретации качеств существующего и проектируемого пространства и материалов, для выработки проектных идей, разработки проекта архитектурного объекта и / или среды, а также фрагментов и элементов проектируемого объекта или среды.
3. Использовать соответствующие задаче 2Д и 3Д техники для демонстрации проектной идеи: выбор подхода, способа, соответствующего задачам презентации проекта, его качеств и характеристик (проекция, схемы, диаграммы, экстерьерные и интерьерные изображения).
4. Применять цифровые технологии для анализа участка проектирования и исследуемой территории, а также для подготовки графических материалов, визуализирующих результаты анализа и исследования (схемы, диаграммы).

Практические задания, задания для самостоятельной работы, а также работы промежуточной аттестации по дисциплине направлены на получение практического опыта.

Содержание модуля, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества часов и форм контроля успеваемости:

Дисциплина «Цифровые средства презентации проекта»

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися		Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинарские (практические занятия)		
1	Графическая подача					
1.1	Illustrator. Обработка чертежей и аксонометрий из AutoCAD, QGIS, SketchUp и Rhinoceros	5	2	4	10	просмотр работ
1.2	Photoshop. Коллаж. Работа с текстурами. Перспектива. Создание эффектов.	5	2	4	10	просмотр работ
1.3	Photoshop. Постобработка рендеров.	5	2	4	8	просмотр работ
2	GIS-инструменты для создания карт и схем. QGIS.					
2.1	Введение в QGIS. Интерфейс и данные	5	2	4	8	просмотр работ
2.2	Поэтажная площадь, высотность объектов	5	2	4	8	просмотр работ
2.3	Работа с изохроннами, треками, работа с форматом GEOJSON и CSV	5	2	4	8	просмотр работ
2.4	Вывод готовых карт и схем.	5	2	4	8	просмотр работ
3	3D-компьютерная графика на примере Blender					
3.1	Интерфейс, навигация, основные настройки, инструменты моделирования, настройка камеры	5	2	4	8	просмотр работ
3.2	Экспорт/импорт моделей, материалы, шейдеры, текстурные развертки, библиотеки	5	2	4	8	просмотр работ
3.3	Настройки окружения, Geometry Nodes, Scattering, настройки ID, настройка Compositor - параметры рендера	5	2	4	8	просмотр работ
	Зачет					презентация альбома работ
4	3D-моделирование в SketchUP					
4.1	Интерфейс. Настройки. Инструменты черчения. Экспорт и импорт растровых и векторных проекций.	6	4	8	12	просмотр работ
4.2	Организация модели - Groups, Components. Полигональное моделирование. Моделирование объектами Solid Tools.	6	4	8	16	просмотр работ
4.3	Быстрое концептуальное моделирование. Архитектурные элементы и сложные формы.	6	4	8	16	просмотр работ

	Импорт рельефа (гео-позиция , cadmapper)					
4.4	Оформление основных проекций. Визуализации (коллажная техника)	6	4	8	16	просмотр работ
5	Современные инструменты верстки					
5.1	Разработка печатных форматов. InDesign	6	2	4	8	просмотр работ
5.2	Современные тенденции развития индивидуального портфолио, работа с онлайн ресурсами	6	2	4	7	просмотр работ
	Экзамен					презентация альбома работ
	Итого часов		40	80	159	

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности»

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися		Самост оятельн ая работа	
			Лекции	Семинарские (практические занятия)		
1	3D компьютерная графика и автоматизированное проектирование средствами Rhinoceros and Grasshopper					
1.1	Введение. Интерфейс. Настройка.	5	1	2	8	просмотр работ
1.2	2D и 3D примитивы. Инструменты 2D трансформации. Комплексное черчение. Графика. Печать. Листы. Экспорт.	5	4	8	8	просмотр работ
1.3	3D моделирование. Плоскости. Простое формообразование.	5	4	8	8	просмотр работ
1.4	Сложное формообразование. Моделирование сложных элементов. Макет. подготовка модели.	5	4	8	8	просмотр работ
1.5	Текстурирование. Создание материалов. Работа с камерой. V-Ray	5	4	8	8	просмотр работ
1.6	Grasshopper	5	3	6	8	просмотр работ
	Зачет					презентация альбома работ
2	Информационное моделирование зданий средствами Autodesk Revit					
2.1	Семейства Autodesk Revit и принципы построения и работы с геометрией	6	6	10	13	просмотр работ
2.2	Спецификации и дополнительные функции	6	7	15	13	просмотр работ
2.3	Настройка графики и визуализация	6	7	15	13	просмотр работ
	Экзамен					презентация альбома работ
	Итого часов		40	80		

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий, предусмотренных практическими занятиями (воркшоп) и самостоятельной работой и проводится в формате просмотра работ.

Воркшоп - формат занятия, которое помогает участникам получить знания и сразу применить их на практике для формирования определенных навыков. В воркшоп входит лекция, разбор примера реализации или пошаговое выполнение задания; выделяется время на вопросы и ответы.

Просмотр работ - представление итогов этапа работы по отдельному разделу дисциплин, входящих в структуру модуля, преподавателям и приглашенным экспертам, с сессией вопросов-ответов и высказыванием рекомендаций по доработке. Предметом просмотра являются презентационные материалы: графические работы, чертежи, визуализации, модели и так далее.

Качественные требования к просмотру работ:

- Ясная и логически выстроенная презентация (последовательность слайдов).
- Качественные графические материалы, соответствующие техническим ограничениям (разрешение и формат используемых изображений, размеры экрана и т.п.)
- Подготовленная и грамотная устная речь, дополняющая визуальный ряд презентации.
- Соблюдение отведенного на представление проекта времени (тайминга).

Разделы модуля, выносимые на просмотр:

- Rhinoceros and Grasshopper
- Autodesk Revit
- Blender
- SketchUP
- QGIS

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется:

3 семестр – в форме зачета;

4 семестр – в форме экзамена.

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации, предусматривается: **презентация альбома работ**

Альбом работ — собрание работ студента, выполненных в рамках модуля, с целью демонстрации прогресса в обучении. В альбом работ обязательно входят задания, выполняемые в рамках практических занятий, а также приветствуется включение

работ, выполненных в рамках модуля “Архитектурная студия” инструментами цифровой графики. Формат pdf.

Качественные требования к альбому работ:

- альбом работ - это единый структурированный документ, который имеет обложку, оглавление и иные инструменты навигации
- альбом работ - демонстрирует художественный вкус студента: стиль альбома, графическое единообразие, целостность подачи материала
- иллюстративные материалы: качество изображений, соответствующие экспликации, подписи и аннотации.

2. Критерии оценки по дисциплине

Описание работ	Вес компонента в итоговой оценке
1 семестр	
Посещение занятий/активность на занятиях 50% и меньше - 0 баллов 51-60 % - 4 балла 61-70% - 8 баллов 71-80% - 12 баллов 81-90% - 16 баллов 91-100% - 20 баллов	20
Выполнение форм текущего контроля успеваемости:	
- Итоговый просмотр по разделам дисциплины: QGIS, Rhinoceros and Grasshopper, Blender	50
Промежуточная аттестация: зачет	
- Презентация альбома работ за первый семестр	30
Итого по всем формам контроля	100
2 семестр	
Посещение занятий/активность на занятиях 50% и меньше - 0 баллов 51-60 % - 4 балла 61-70% - 8 балла 71-80% - 12 баллов 81-90% - 16 баллов 91-100% - 20 баллов	20
Выполнение форм текущего контроля успеваемости:	
- Итоговый просмотр по разделам дисциплины: Autodesk Revit SketchUP	50
Промежуточная аттестация: экзамен	
- Презентация итогового альбома	30
Итого по всем форма контроля	100

Каждый компонент оценивается независимо по 100-балльной шкале. Итоговая оценка студента по дисциплине (максимум 100 баллов) складывается из оценок по всем компонентам оценивания с учетом весов.

Форма оценивания:

Компонент:	Шкала оценивания (баллы / ECTS)					
	0-39	40-45	46-49	50-59	60-69	70-100
	F неудовлетвори тельно	E проходной балл	D удовлетвори тельно	C хорошо	B очень хорошо	A отлично
Критерии интегрального освоения дисциплины	Проявлено минимальное общее понимание; знания не сформировались	Базовое понимание ключевых тем; нет явной попытки обобщить полученные знания	Демонстрируется общее понимание ключевых тем и их взаимосвязей; проявляется минимальная способность обобщения знаний	Сформировано хорошее понимание тем и их взаимосвязей; демонстрируется способность обобщать, типизировать, схематизировать знания	Сформировано целостное понимание; демонстрируются хорошие способности и синтеза знаний	Отличное, исключительное владение материалом дисциплины; демонстрируются способности установления междисциплинарных связей, качественного синтеза знаний
Студент демонстрирует компетенции						
Читать, использовать и точно применять ортогональные чертежи и другие изображения, спецификации, систему ссылок и условных обозначений, используемых на всех стадиях архитектурного проектирования от замысла до реализации проекта.						
Продемонстрировать практические и теоретические навыки, знания и понимание использования широкого спектра 2D и 3D цифровых технологий для анализа и интерпретации качества существующего и проектируемого пространства и материалов, для выработки проектных идей, разработки фрагментов и элементов проектируемого объекта или среды.						
Использовать соответствующие задачи 2D и 3D техники для демонстрации проектной идеи: выбор подхода, способа, соответствующего задачам презентации проекта, его качества и характеристик (проекция, схемы, диаграммы, экстерьерные и интерьерные изображения).						
Применять цифровые технологии для анализа участка проектирования и исследуемой территории, а также для подготовки графических материалов, визуализирующих результаты анализа и исследования (схемы, диаграммы).						
Соответствие качественным требованиям:						

<p>*альбом работ - это единый структурированный документ, который имеет обложку, оглавление и иные инструменты навигации</p> <p>*альбом работ - демонстрирует художественный вкус студента: стиль альбома, графическое единообразие, целостность подачи материала</p> <p>*иллюстративные материалы: качество изображений, соответствующие экспликации, подписи и аннотации.</p>						
Оценка компонента						

Компонент: Просмотр работ модуля	Шкала оценивания (баллы / ECTS)					
	0-39	40-45	46-49	50-59	60-69	70-100
	F неудовлетворительно	E проходной балл	D удовлетворительно	C хорошо	B очень хорошо	A отлично
Критерии интегрального освоения дисциплины	Проявлено минимальное общее понимание; знания не сформировались	Базовое понимание ключевых тем; нет явной попытки обобщить полученные знания	Демонстрируется общее понимание ключевых тем и их взаимосвязей; проявляется минимальная способность обобщения знаний	Сформировано хорошее понимание тем и их взаимосвязей; демонстрируется способность обобщать, типизировать, схематизировать знания	Сформировано целостное понимание; демонстрируются хорошие способности и синтеза знаний	Отличное, исключительное владение материалом дисциплины; демонстрируются способности установления междисциплинарных связей, качественного синтеза знаний
Студент демонстрирует компетенции						
Читать, использовать и точно применять ортогональные чертежи и другие изображения, спецификации, систему ссылок и условных обозначений, используемых на всех стадиях архитектурного проектирования от замысла до реализации проекта.						
Продемонстрировать практические и теоретические навыки, знания и понимание использования широкого спектра 2D и 3D цифровых технологий для анализа и интерпретации качества существующего и проектируемого пространства и материалов, для выработки проектных идей, разработки фрагментов и элементов проектируемого объекта или среды.						
Использовать соответствующие задаче 2D и 3D техники для демонстрации проектной идеи: выбор подхода, способа, соответствующего задачам						

презентации проекта, его качеств и характеристик (проекции, схемы, диаграммы, экстерьерные и интерьерные изображения).						
Применять цифровые технологии для анализа участка проектирования и исследуемой территории, а также для подготовки графических материалов, визуализирующих результаты анализа и исследования (схемы, диаграммы).						
Соответствие качественным требованиям: *Ясная и логически выстроенная презентация (последовательность слайдов). *Качественные графические материалы, соответствующие техническим ограничениям (разрешение и формат используемых изображений, размеры экрана и т.п.) *Подготовленная и грамотная устная речь, дополняющая визуальный ряд презентации. *Соблюдение отведенного на представление проекта времени (тайминга).						
Оценка компонента						

Шкала соответствия оценок промежуточной аттестации (при проведении зачета с оценкой и экзамена / выставления оценки по дисциплине)

5-балльная система	Рейтинговая оценка	Европейская шкала оценки Оценка по шкале ECTS
«Отлично»	70-100	A
«Хорошо»	60-69	B
	50-59	C
«Удовлетворительно»	46-49	D
	40-45	E
«Неудовлетворительно»	39 и меньше	F

**Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу модуля «Цифровая культура»**

основной профессиональной образовательной программы
направленность (профиль) Архитектура и градостроительство
по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.